AVRflash®

Manual de usuario

El programador AVRprog® es una es una herramienta de altas prestaciones utilizada para la programación de las familias de microcontroladores AVR de la compañía ATMEL®. El programa AVRflash se comunica al microcontrolador por un cable USB también utilizado para alimentar el programador AVRprog.

Programa

MikroElektronika
SOFTWARE AND HARDWARE SOLUTIONS FOR EMBEDDED WORLD ...making it simple

ESTIMADOS CLIENTES,
Querría darles las gracias por estar interesados en nuestros productos y por tener confianza en MikroElektronika.
Nuestro objetivo es proporcionarles con los productos de la mejor calidad. Además, seguimos mejorando nuestros rendimientos para responder a sus necesidades.

Nebojsa Matic
Director general

TABLA DE CONTENIDO

1.0. Introducción al programador AVRprog..... 4
2.0. Volcar el código en el microcontrolador..... 5
3.0. Funcionamiento del programa AVRflash..... 6
4.0. Instalación de software..... 7
5.0. Ejemplo práctico de utilizar el programa AVRflash..... 9
6.0. Atajos de teclado y los parámetros de la línea de comandos..... 10

página

1.0. Introducción al programador AVRprog®

El programador *AVRprog* es una herramienta estupenda utilizada para la programación de los microcontroladores AVR de la compañía *Atmel*®. Es un dispositivo de bajo consumo de corriente, que lo hace perfecto para trabajar con los portátiles. Es muy popular tanto entre los principiantes como entre los usuarios profesionales por su diseño único y su simplicidad. Para utilizar este programador, es necesario disponer del programa *AVRflash* y del controlador apropiado, proporcionado en el CD del producto, e instalarlo en el PC. El progama *AVRflash* se comunica al microcontrolador por un cable USB utllizado también para alimentar el programador *AVRprog*.

El programador *AVRprog* está incorporado en todos los sistemas de desarrollo AVR diseñados por MikroElektronika. Además, hay un programador autónomo *AVRprog* utilizado para la programación de los microcontroladores AVR incorporados (soldados) en el dispositivo destino.

El programador *AVRprog* está incorporado en todos los sistemas de desarrollo de MikroElektronika diseñados para trabajar con los microcontroladores AVR.

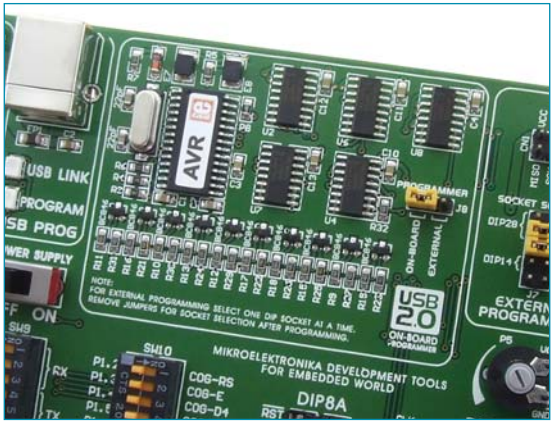
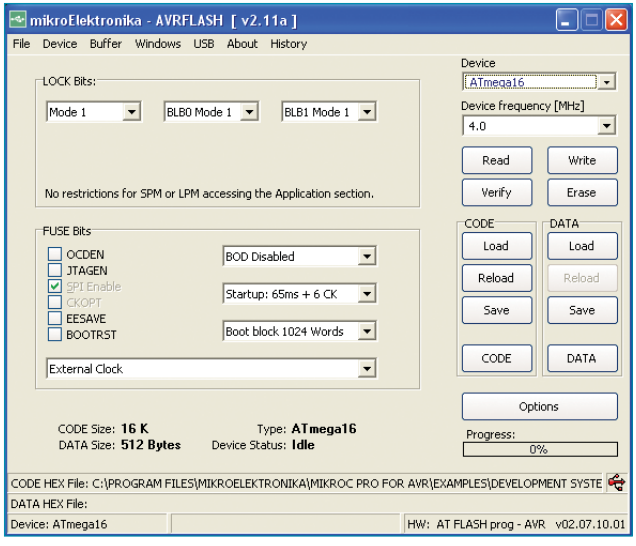


Figura 1-1: Programador *AVRprog* integrado en la placa

El programador *AVRprog* también está disponible como un dispositivo autónomo utilizado para la programación de los microcontroladores AVR incorporados (soldados) en el dispositivo destino.

Figura 1-2: Programador *AVRprog* autónomo

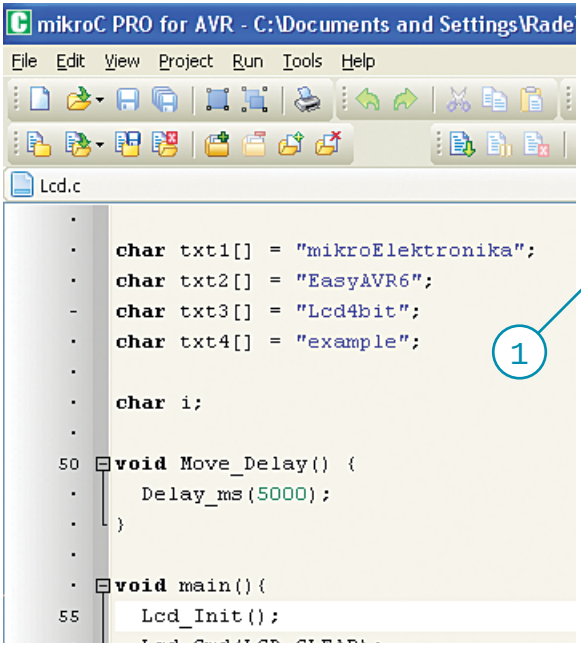


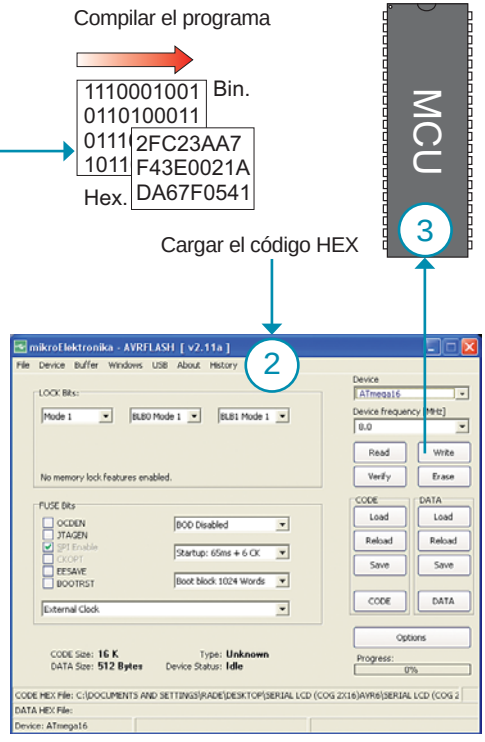
El programa *AVRflash* dispone de una opción para seleccionar el microcontrolador que se va a programar. La última versión de este software con la lista actualizada de los microcontroladores soportados se puede descargar de forma gratuita de nuestra página web: www.mikroe.com

Figura 1-3: El programa *AVRflash* se utiliza para la programación de los microcontroladores AVR de la compañía *Atmel*

2.0. Volcar el código en el microcontrolador

El proceso de programación se inicia al escribir un programa en alguno de los compiladores AVR tales como: *mikroC PRO for AVR*, *mikroBASIC PRO for AVR*, *mikroPASCAL PRO for AVR* etc. Una vez que se haya escrito el programa, es necesario compilarlo en el formato apropiado que se puede cargar en el microcontrolador. El progama que va a ser cargado es de extensión *.hex*. El último paso es escribir el fichero HEX generado en el microcontrolador utilizando el programa *AVRflash.*





1 Escriba un programa en un compilador AVR y genere un código HEX;

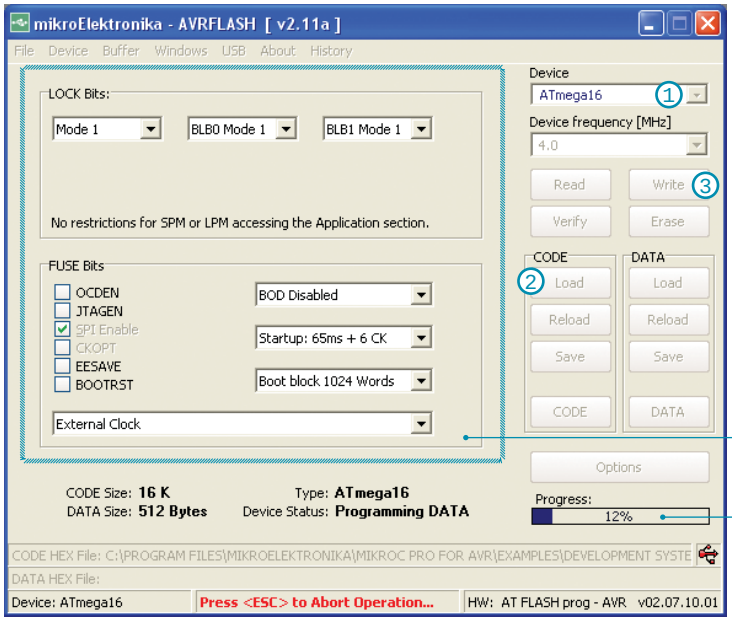
2 Utilice el programa *AVRflash* para seleccionar el microcontrolador que será programado y cargue el código HEX;

3 Pulsa sobre el botón *Write* para volcar el código en el microcontrolador.

En el lado derecho de la de la ventana principal del programa *AVRflash* se encuentran varias opciones que facilitan el proceso de la programación. La barra Progress, situada en el rincón derecho del fondo, se utiliza para monitorizar el proceso de la programación.

3.0. Funcionamiento del programa AVRflash

El programa *AVRflash* es fácil de utilizar debido a que todas las opciones necesarias para su funcionamiento se encuantran en la ventana que aparece al pulsar sobre el icono AVRFLASH o automáticamente al iniciar el proceso de compilar en el compilador AVR (opción *Build And Program)*.
Las opciones utilizadas para ajustar los bits de configuración están en el lado izquierdo de la ventana, mientras que las opciones para cargar el fichero HEX en el programador y el microcontrolador están en el lado derecho de la ventana. El diseño del lado izquierdo de la ventana varía dependiendo del tipo del microcontrolador y de los bits de configuración.



Para cargar el programa en el microcontrolador, siga los siguientes pasos:

1. Seleccione el microcontrolador que será programado y el *AVRflash* ajustará los parámetros por defecto para trabajar con el respectivo microcontrolador
2. Pulse sobre la opción *Load* (CODE) para abrir la ventana y seleccione el código HEX que se va a cargar en el microcontrolador.
3. Pulse sobre la opción *Write* para iniciar la programación del microcontrolador

El ajuste de los bits de configuración varía dependiendo del tipo del microcontrolador

La barra *Progress* muestra el progreso de la programación expresado en porcentaje

Figura 3-1: Ventana principal del programa *AVRflash*

El programa *AVRflash* permite cargar un código HEX en el microcontrolador, anteriormente generado en alguno de los compiladores AVR. Primero, el código HEX se debe cargar en el búfer del programador al pulsar sobre la opción *Load* y luego en el microcontrolador al pulsar sobre la opción *Write* dentro de la ventana principal del programador. El progreso de la programación se mostrará en la barra *Progress* en el rincón izquierdo del fondo en la misma ventana.

Para impedir que el código cargado sea cambiado por casualidad, se utilizan los bits LOCK. Dependiendo del nivel de protección, es posible utilizar uno de los tres modos disponibles:

Modo 1 - protección deshabilitada
Modo 2 - reprogramación deshabilitada, lectura de código habilitada
Modo 3 - plena protección, tanto la reprogramación como la lectrura de código deshabilitadas

Los FUSE bits se utilizan primariamente para seleccionar el modo de operación del microcontrolador al estar encendido. Estos bits también tienen las funciones tales como de seleccionar la fuente de señal de reloj, habilitar el funcionamiento de la interfaz JTAG incorporada, seleccionar el vector de reset. Sólo a los usuarios con más experiencia se les recomienda cambiar estos bits. Al seleccionar el microcontrolador del menú desplegable *Device* (Figura 3-1, núm. 1), todos los ajustes por defecto de los FUSE bits se realizará automáticamente.

4.0. Instalación de Software

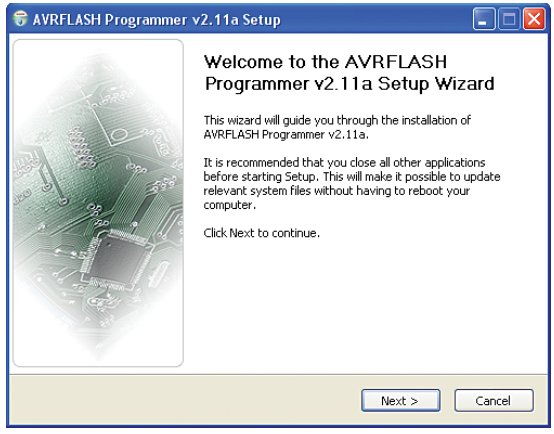
Antes de utilizar el programa *AVRflash,* es necesario instalar el controlador apropiado. Para obtener más información sobre la instalación de los controladores USB consulte el manual relevante.

Paso 1: Iniciar la instalación

Inserte el CD del producto en la unidad de disco. Después de varios segundos aparecerá en la pantalla una lista con todos los productos de MikroElektronika. Para iniciar el proceso de instalación de software *AVRflash* pulse sobre el icono de instalación (*setup*) proporcionado en la sección *AVRflash* en el CD del producto.

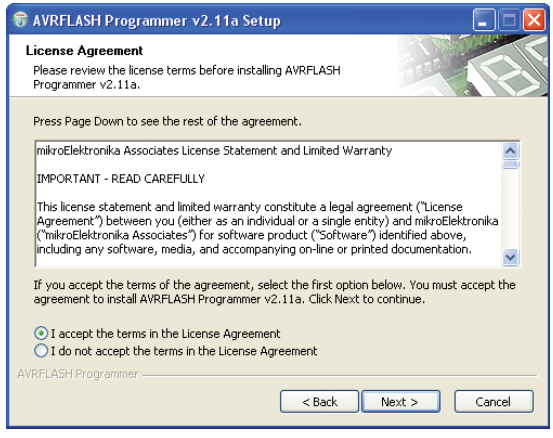
CD Drive:/zip/AVRFlash_setup.exe

El programa *AVRflash* se puede descargar de nuestra página web de forma gratuita. En este caso la instalación se inicia desde el disco duro. Aparecerá una ventana de bienvenida. Pulse sobre *Next* para continuar.


AVRFLASH Programmer v2.11a Setup
Welcome to the AVRFLASH Programmer v2.11a Setup Wizard
This wizard will guide you through the installation of AVRFLASH Programmer v2.11a.
It is recommended that you close all other applications before starting Setup. This will make it possible to update relevant system files without having to reboot your computer.
Click Next to continue.
Next >
Cancel

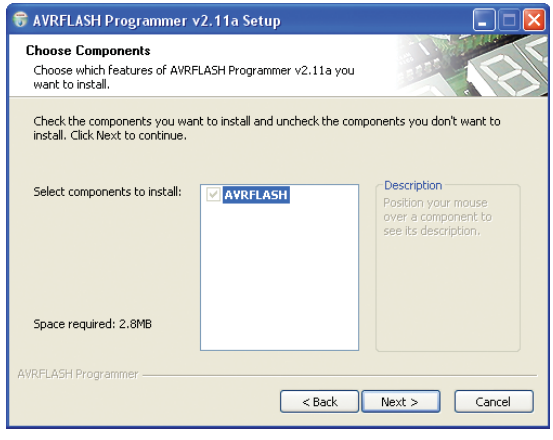
Paso 2: Acuerdo de licencia

Antes de iniciar el procedimiento de la instalación, por favor lea los términos de acuerdo de licenia. Para aceptarlos, seleccione la opción *I accept the terms in the Licence Agreement* y pulse sobre *Next*.


AVRFLASH Programmer v2.11a Setup
License Agreement
Please review the license terms before installing AVRFLASH Programmer v2.11a.
Press Page Down to see the rest of the agreement.
mikroElektronika Associates License Statement and Limited Warranty
IMPORTANT - READ CAREFULLY
This license statement and limited warranty constitute a legal agreement ("License Agreement") between you (either as an individual or a single entity) and mikroElektronika ("mikroElektronika Associates") for software product ("Software") identified above, including any software, media, and accompanying on-line or printed documentation.
If you accept the terms of the agreement, select the first option below. You must accept the agreement to install AVRFLASH Programmer v2.11a. Click Next to continue.
I accept the terms in the License Agreement
I do not accept the terms in the License Agreement
AVRFLASH Programmer
< Back
Next >
Cancel

Paso 3: Elegir las componentes

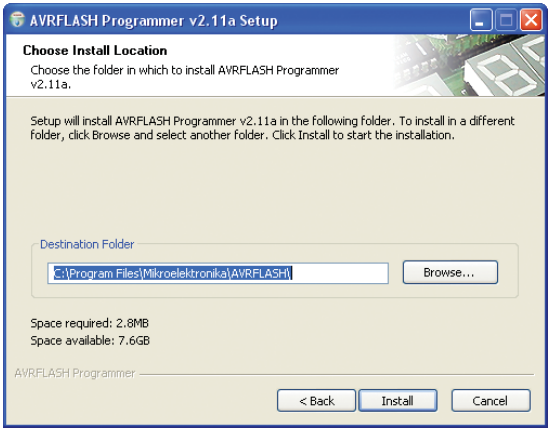
Para hacer la instalación más simple, este paso le da sólo una componente a elegir. Pulse sobre *Next*.


AVRFLASH Programmer v2.11a Setup
Choose Components
Choose which features of AVRFLASH Programmer v2.11a you want to install.
Check the components you want to install and uncheck the components you don't want to install. Click Next to continue.
Select components to install:
AVRFLASH
Description
Position your mouse over a component to see its description.
Space required: 2.8MB
AVRFLASH Programmer
< Back
Next >
Cancel

Paso 4: Elegir la locación de la instalación

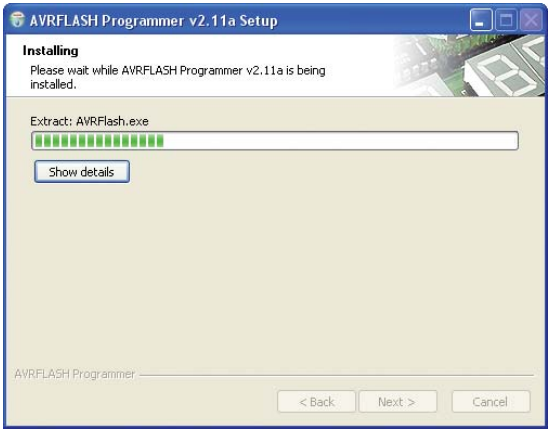
En este paso se debe especificar la carpeta para instalar el programa *AVRflash.* Si quiere instalarlo en una carpeta diferente de la por defecto, pulse sobre *Browse y* seleccione otra carpeta en el disco duro. Entonces pulse sobre *Next*. Si elige la carpeta por defecto el programa se va a instalar en la siguiente locación:

C:\Program Files\Mikroelektronika\AVRFLASH


AVRFLASH Programmer v2.11a Setup
Choose Install Location
Choose the folder in which to install AVRFLASH Programmer v2.11a.
Setup will install AVRFLASH Programmer v2.11a in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Install to start the installation.
Destination Folder
C:\Program Files\Mikroelektronika\AVRFLASH\
Browse...
Space required: 2.8MB
Space available: 7.6GB
AVRFLASH Programmer
< Back
Install
Cancel

Paso 5: Detalles de la instalación

La instalación del programa *AVRflash* se inicia inmediatamente. El progreso de la instalación se muestra en la pantalla. Si Ud. está interesado en los detalles de la instalación, pulse sobre el botón *Show details.*



Paso 6: Acabar la instalación

El sistema operativo Windows le informa, como se muestra en la figura a la derecha, que el programa *AVRflash* ha sido instalado con éxito. Pulse sobre *Finish* para completar la instalación.

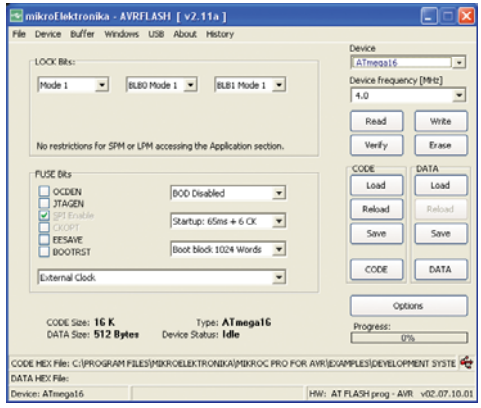
AVRFLASH Programmer v2.11a Setup
Completing the AVRFLASH Programmer v2.11a Setup Wizard
AVRFLASH Programmer v2.11a has been installed on your computer.
Click Finish to close this wizard.
< Back
Finish
Cancel

5.0. Ejemplo práctico de utilizar el programador AVRflash

Después de acabar la instalación del software, conecte el programador al PC utilizando un cable USB. La conexión USB se establece automáticamente, lo que indica la iluminación del diodo LED *USB LINK*.

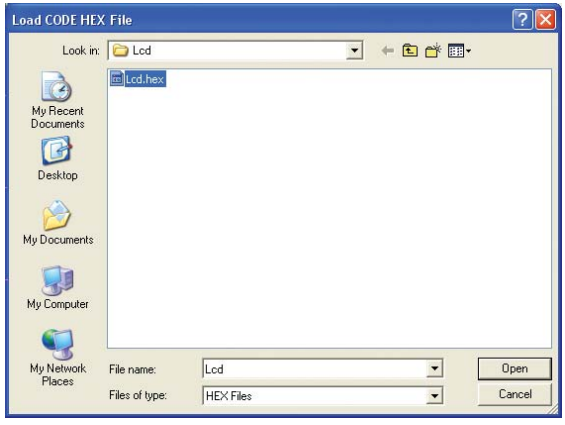
Paso 1: Iniciar el programador *AVRflash*

Inicie el pogramador *AVRflash* instalado en el PC. Pulse sobre la opción *Device* para seleccionar el microcontrolador que se va a programar. El programador *AVRflash* ajusta automáticamente los parámetros por defecto para trabajar con los respectivos microcontroladores.



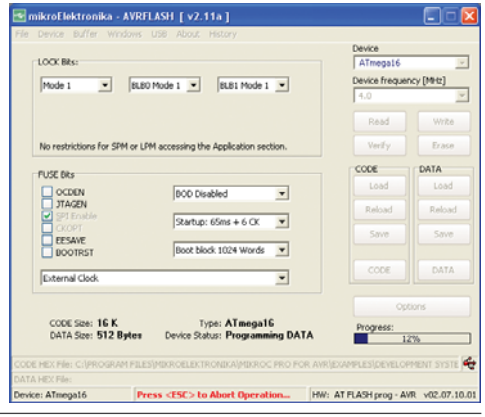
Paso 2: Cargar un fichero HEX en el búfer del programador

Pulse sobre la opción *Load* para abrir la ventana *Open* como se muestra en la figura a la derecha. Seleccione el fichero relevante con extensión .HEX y pulse sobre el botón *Open.* El fichero se cargará automáticamente en el búfer del programador.



Paso 3: Cargar el código HEX en el microcontrolador

Pulse sobre el botón *Write* en el rincón izquierdo superior de la ventana principal para iniciar la programación del microcontrolador. El progreso de la programación se muestra en el rincón derecho del fondo de la misma ventana.



página

6.0. Atajos de teclado y los parámetros de la línea de comandos

Atajos de teclado:

Alt-E Borrar la memoria del microcontrolador
Alt-B Chequeo en blanco de la memoria de programa
Alt-W Grabar el código HEX en el PIC
Alt-V Comprobar el código HEX cargado
Alt-R Leer memoria de programa
Alt-D Cambiar el tipo de microconrtolador
Ctrl-S Guardar el código HEX
Ctrl-O Abrir (Cargar) el fichero con el código HEX
Ctrl-R Recargar el código HEX

Línea de comandos:

El programador *AVRflash* se puede activar desde la línea de comandos, lo que le permite utilizarlo desde otro software, compilador etc. Aquí está una lista de los parámetros de la línea de comandos:

-**w** Grabar al microcontrolador AVR
-**v** Comprobar
-**e** Borrar el programa desde el microcontrolador AVR
-**r** Leer el programa desde el microcontroldor AVR
-**p** Tipo del microcontrolador (por ejemplo ATmega16, AT90S2323 etc.)
-**fc** Nombre del fichero HEX (FLASH) "[< el nombre tiene que estar encerrado entre comillas >]"
-**fd** Nombre del fichero de datos (EEPROM) "[< el nombre tiene que estar encerrado entre comillas >]"
-**LOCK:0x.....** Especificar los valores de los LOCK bits
-**FUSE:0x.....** Especificar los valores de los FUSE bits
-**q** Cerrar el programa *AVRflash* después de la programación

Ejemplo 1:

AVRFlash.exe -w -pATMEGA16 -v -f"C:\somefile.hex"

Este comando se utiliza para cargar *C:\somefile.hex* en el microcontrolador ATmega16. Este fichero se comprueba inmediatamente después de haber sido cargado.

Ejemplo 2:

AVRFlash.exe -r -pATMEGA16

Este comando se utiliza para leer la memoria de programa del microcontrolador ATmega16.

Ejemplo 3:

AVRFlash.exe -e -pATMEGA16

Este comando se utiliza para borrar el programa del microcontrolador ATmega16.

TÉRMINOS Y CONDICIONES

Todos los productos de MikroElektronika son protegidos por la ley y por los tratados internacionales de derechos de autor. Este manual es protegido por los tratados de derechos de autor, también. Es prohibido copiar este manual, en parte o en conjunto sin la autorización previa por escrito de MikroElektronika. Se permite imprimir este manual en el formato PDF para el uso privado. La distribución y la modificación de su contenido son prohibidas.

MikroElektronika proporciona este manual “como está” sin garantías de ninguna especie, sean expresas o implícitas, incluyendo las garantías o condiciones implícitas de comerciabilidad y aptitud para fines específicos.

Aunque MikroElektronika ha puesto el máximo empeño en asegurar la exactitud de la información incluida en este manual, no asume la responsabilidad de ninguna especie de daños derivados del acceso a la información o de los programas y productos presentados en este manual (incluyendo daños por la pérdida de los beneficios empresariales, información comercial, interrupción de negocio o cualquier otra pérdida pecuniaria).Las informaciones contenidas en este manual son para el uso interno. Pueden ser modificadas en cualquier momento y sin aviso previo.

ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO

Los productos de MikroElektronika no son tolerantes a fallos y no están diseñados, fabricados o pensados para su uso o reventa como equipo de control en línea en entornos peligrosos que requieran un funcionamiento sin fallos, como en instalaciones nucleares, en la navegación aérea o en sistemas de comunicaciones, de tráfico aéreo, máquinas de auxilio vital o sistemas de armamento, en los que un fallo del software podría conducir directamente a la muerte, lesiones corporales o daños físicos o medioambientales graves (“Actividades de alto riesgo”). MikroElektronika y sus proveedores niegan específicamente cualquier garantía expresa o implícita de aptitud para Actividades de alto riesgo.

MARCAS REGISTRADAS

Los productos y los nombres corporativos utilizados en este manual son protegidos por la ley de los derechos de autor, sin reparar en la ausencia de notas adicionales. Las marcas registradas son utilizadas exlusivamente con el propósito de identificar y explicar los conceptos correspondientes y en beneficio de sus respectivos propietarios, sin intención de infringirlas.

Copyright© 2003 – 2009 por MikroElektronika. Todos los derechos reservados.

Si quiere saber más de nuestros productos, por favor visite nuestra página web www.mikroe.com

Si tiene problemas con cualquiera de nuestros productos o sólo necesita información adicional, deje un ticket en www.mikroe.com/en/support

Si tiene alguna pregunta, comentario o propuesta de negocio, póngase en contacto con nosotros en office@mikroe.com